

A PRODUÇÃO DE SABÃO ARTESANAL COMO PERSPECTIVA SUSTENTÁVEL NO ENSINO DE BIOLOGIA

ARTISANAL SOAP PRODUCTION AS A SUSTAINABLE PERSPECTIVE IN BIOLOGY TEACHING

Rafael dos Santos Carneiro*, Sandra Maria Wirzbicki, Bárbara Grace Tobaldini de Lima

UFFS – Realeza – PR – Brasil

Resumo: Desde o início do processo de industrialização, a população mundial cresceu de maneira significativa, consumindo de forma rápida e intensa os recursos naturais. É urgente a necessidade de práticas em que o ser individual (re)construa valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências, voltados para a vida coletiva e para a conservação do meio ambiente. A prática de reutilização de óleo de cozinha na produção de sabão artesanal foi abordada em uma oficina desenvolvida com estudantes do Ensino Médio. Essa atividade de caráter educativo e multiplicador envolveu questões a respeito da conscientização ambiental com vistas à sustentabilidade e possibilitou mobilizar os mesmos em torno da temática ambiental, ampliando as discussões e percepções acerca das consequências do descarte incorreto do óleo de cozinha no ambiente.

Palavras-chave: Prática. Desenvolvimento. Ambiental.

Abstract: The world population has grown significantly, rapidly and intensely consuming natural resources since the beginning of the industrialization process. Thus, there is an urgent need for practices in which the individual human being builds and reconstructs social values, knowledge, skills, attitudes and competences, focused on collective life and the conservation of the environment. The practice of reusing cooking oil in the production of handmade soap was approached in a workshop developed with high school students. This educational and multiplier activity involved questions about environmental awareness with a view to sustainability and made it possible to mobilize them around the environmental theme, broadening discussions and perceptions about the consequences of incorrect disposal of cooking oil in the environment.

Keywords: Practice. Development. Environmental.

1. Introdução

A manutenção do modelo econômico tradicional vigente no planeta tem gerado graves consequências, deixando muitos ambientes sem condições para abrigar a vida humana e a não humana. As mudanças climáticas, a acidificação dos oceanos, a degradação dos solos, a escassez de água, a sobre-exploração da pesca, a perda de biodiversidade, o acúmulo de lixo tóxico, a redução das florestas e a poluição dos rios, têm colocado a humanidade ante a um desafio eminente (MERICO, 1996).

* rafaeluffs@hotmail.com

Estima-se que, atualmente, mais de 600 milhões de pessoas não têm acesso à água potável, e a perda anual de florestas é de cerca de 13 milhões de hectares, o equivalente a uma área do tamanho da Inglaterra sendo derrubada todos os anos. Para os próximos 50 anos, estima-se que a emissão de gases causadores do efeito estufa dobre, aumentando a temperatura global em 3 graus Celsius ou mais até o final do século, colocando em risco de extinção os recifes de corais e cerca de 20% das espécies de vertebrados (VÍCTORINO, 2007).

Embora considerados um fenômeno relativamente novo, os problemas ambientais representam uma potencial ameaça à sobrevivência da vida, suscitando novas direções no que se refere ao processo de desenvolvimento e novas demandas para os movimentos socioambientais, induzindo novos valores sociais e problematizando todo um conjunto de fatores que são a base da racionalidade econômica e tecnológica dominantes (OLIVEIRA *et al.*, 2013).

A temática da sustentabilidade tem sido amplamente utilizada e discutida com diferentes enfoques, inclusive para ratificar posições político ideológicas que defendem os interesses capitalistas e de manutenção da situação socioeconômica cultural atual, com todas as desigualdades e com o injusto processo de exclusão crescente que a caracteriza (PELICIONI, 1998).

A sustentabilidade está atrelada às perspectivas de desenvolvimento local, à inclusão social e à geração de trabalho e renda, práticas essenciais para atender às demandas advindas da pluriatividade. É fundamental que a escola considere esses fatores em sua práxis educacional e os associe à conservação ambiental, despertando em todos os cidadãos uma consciência crítica e reflexiva (SOUZA; MORAIS, 2013).

O processo de ressignificação dos valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências, voltado para a vida coletiva e para a conservação do meio ambiente, é mediado na escola por meio da prática da Educação Ambiental. Uma das principais temáticas ambientais abordadas em relação ao tema, entretanto, é o trabalho com resíduos sólidos, dentre os quais os resíduos como o óleo, considerado um dos maiores poluentes ambientais por ser de difícil descarte (OLIVEIRA *et al.*, 2013).

O descarte do óleo comestível em locais inapropriados (ralos de pias, caixa de esgoto, terrenos baldios e quintais) afeta diretamente o ambiente, pois pode contaminar os lençóis freáticos, nascentes e córregos, vindo a alcançar rios e represas. Além disso, pela densidade do óleo ser menor que a da água, ele cria uma camada na superfície que encobre a fauna e a flora aquática, impossibilitando a entrada de luz e oxigênio (VITORI; FRADE, 2012).

Além disso, a presença de micropoluentes em efluentes oriundos de produtos de limpeza é de grande potencialidade tóxica sobre o ecossistema, em razão da presença de uma gama de diferentes compostos químicos que, quando não degradados completamente, podem interferir no funcionamento normal do sistema endócrino de animais e afetar adversamente a saúde humana. Estes micropoluentes em um curso d'água, onde inúmeros organismos relacionam-se entre si e com o ambiente, podem provocar uma série de desequilíbrios na biota do local e, dependendo do grau de contaminação, o curso d'água que recebe esses resíduos pode se tornar impróprio para a vida (CARNEIRO; SOARES, 2015).

Embora não exista consenso entre os ambientalistas para o modelo ideal de descarte do óleo de cozinha, uma boa alternativa para minimizar os impactos do descarte diretamente no ambiente é a sua transformação em sabão artesanal, a qual pode ser considerada uma prática sustentável. Caso este processo seja adotado, uma diminuição significativa na poluição do meio ambiente pode ser constatada. Deve-se levar em consideração, todavia, que algumas das substâncias utilizadas na fabricação caseira do sabão também podem ser nocivas pela ação tóxica de seus compostos, que podem vir a agredir o ambiente e a saúde humana (VITORI; FRADE, 2012; FERNANDES *et al.*, 2013).

A reciclagem do óleo de cozinha por meio da fabricação de sabão artesanal é concebida, neste trabalho, como uma alternativa para minimizar os impactos ambientais causados por seu descarte incorreto. O sabão é um produto biodegradável, de fácil produção e de baixo custo, que pode gerar significativa economia no consumo de produtos de limpeza industrializados, sendo uma forma de agregar valor econômico, promover inclusão social e bom senso ecológico. O sabão pode ser produzido no cotidiano por ser de fácil execução, e ser disseminado na comunidade, possibilitando uma diminuição na contaminação ambiental pelo óleo de cozinha (LIMA *et al.*, 2014).

A partir das problematizações expostas até aqui, o objetivo do trabalho é discutir os resultados obtidos na realização de uma oficina direcionada a escolares do terceiro ano do Ensino Médio, com vistas a proporcionar uma orientação quanto à destinação correta e sustentável do óleo de cozinha, nesta proposta usado para a produção do sabão artesanal.

2. Metodologia

A prática pedagógica trazida à discussão por este trabalho foi desenvolvida dentro do Componente Curricular Supervisionado em Biologia II. A ideia de desenvolver uma oficina de fabricação de sabão a partir da utilização do óleo de cozinha, emergiu da inquietação dos escolares onde a prática do estágio era desenvolvida. Em conversa com o estagiário, os escolares demonstraram desconforto com o descarte inadequado do óleo de cozinha em ralos e pias. Com isso, buscou-se atender as inquietações acerca da problemática socioambiental, correlacionando a temática com o conteúdo trabalhado na disciplina de Biologia.

A oficina teve caráter educativo e multiplicador da conscientização ambiental. A fim de trabalhar os conceitos acerca da sustentabilidade e da produção do sabão, a oficina iniciou com uma aula dialogada, quando foram apresentados conceitos como sustentabilidade, equilíbrio ambiental, ecossistema, degradação ambiental, meio ambiente e desenvolvimento sustentável. Os alunos foram orientados a registrar no caderno sua compreensão sobre tais conceitos, e, posteriormente, os registros foram debatidos como forma de (re)significar os conhecimentos prévios dos alunos.

Na segunda etapa realizou-se a confecção do sabão artesanal. Os escolares foram orientados a dirigirem-se até o espaço externo da escola, onde foram divididos em três grupos de seis alunos. Para a confecção do sabão, tomou-se o cuidado para escolher uma receita em que se utilizam pequenas proporções de compostos químicos, em razão da nocividade de tais produtos para o ser humano e para o ambiente. Para o processo de saponificação utilizou-se: 1

quilo de óleo de cozinha usado; 140 mililitros de água; 135 gramas de soda cáustica em escamas; 25 mililitros de álcool; amaciante e detergente (conforme escolha de cada grupo),¹ além dos materiais de apoio, como luvas e óculos de proteção, balança, béqueres, balde e bastão de madeira. O procedimento consistiu em adicionar ao balde soda cáustica e água, mexer bem e, em seguida, acrescentar óleo e os ingredientes opcionais de cada grupo, mexendo até ficar em consistência pastosa (ECYCLE, 2010/2013). Depois, a pasta foi distribuída em caixas de leite cortadas ao meio, que serviram como forma, e foram levadas até o laboratório da escola para o processo de cura do sabão.

No intuito de correlacionar a atividade com a Química, levando em consideração a necessidade de se potencializar momentos interdisciplinares no ensino, foram explicitadas a função do óleo de cozinha no processo de saponificação, da soda cáustica como álcali e as influências do pH na fabricação do sabão. Além disso, foi discutido acerca da potencialidade tóxica do sabão artesanal sobre o meio ambiente e em desfavor do próprio organismo humano. Toda a produção do sabão foi distribuída aos alunos no intuito de despertar ações multiplicadoras e empreendedoras e também auferir renda, inclusão social e práticas sustentáveis.

Após a fabricação, houve uma atividade avaliativa não como um simples instrumento para quantificar se os conteúdos trabalhados foram aprendidos ou não, mas como forma de diagnóstico processual na identificação dos aspectos em que os escolares apresentam dificuldades. A partir desse instrumento, o estagiário, junto com sua orientadora, pode refletir sobre a prática docente desenvolvida, buscando maneiras de qualificar aspectos do ensino e da aprendizagem ainda durante o processo de formação inicial (LIBÂNEO, 2004).

O processo metodológico compreendeu ainda a análise documental das respostas dadas pelos escolares ao questionamento avaliativo do final do estágio. A análise documental foi baseada na Análise Textual Discursiva (ATD), proposta por Moraes e Galiazzi (2011). Os dados coletados foram analisados de maneira qualitativa, possibilitando a compreensão dos conhecimentos partilhados no momento da atividade. Alguns depoimentos dos estudantes são discutidos no tópico a seguir. Para manter o anonimato dos estudantes foram utilizados nomes fictícios.

3. Resultados e Discussão

Enquanto prática com vistas à sustentabilidade, a oficina possibilitou uma potencial mobilização dos escolares em torno da temática ambiental, bem como a percepção com mais clareza, ampliando as discussões e impressões das consequências que o descarte de forma incorreta do óleo de cozinha pode trazer para a comunidade local e o planeta.

No intuito de aprofundar o debate acerca da sustentabilidade, os escolares foram instigados a discutir e sistematizar conceitos sobre os seguintes pontos: equilíbrio ambiental,

¹ Disponível em: www.ecycle.com.br/component/content/article/35/438-aprenda-a-fazer-sabao-com-oleo-de-cozinha-usado.html.

ecossistema, degradação ambiental, meio ambiente e desenvolvimento sustentável. Os tópicos foram discutidos e debatidos a partir dos seus conceitos prévios e problematizados com os aspectos teóricos dos mesmos. Essa atividade, desenvolvida antes da fabricação do sabão, foi fundamental para o registro dos estudantes após a prática.

Entende-se que, para promover no educando a autonomia, é necessário que o educador saiba escutar e, a partir da escuta, aprenda a falar com os alunos e não para os alunos. A escuta é elemento fundamental no processo educativo, pois ensinar não é transferir conhecimento, mas problematizar e acompanhar a sua construção (ZATTI, 2007).

É preciso que o professor abandone o papel de modelador, de detentor do saber e assuma uma postura de mediador, reconhecendo e valorizando a subjetividade de cada aluno, assumindo uma práxis educacional voltada para a emancipação humana na caminhada pela autonomia individual. Educar requer respeito, capacidade de escuta e ver no outro as suas reais necessidades de mudança (FREIRE, 1996).

A partir do diálogo estabelecido em sala, pode-se compreender que o entendimento dos escolares caminha no sentido de que uma atitude simples de reutilizar o óleo de cozinha para fazer sabão pode ter um grande potencial benéfico para o meio ambiente. Nesse sentido, assim afirmam os alunos em seus relatos:

A produção do sabão pode ser considerada uma prática sustentável, pois faz com que o óleo que poderia contaminar o meio ambiente e causar a morte de algas e peixes seja transformado em algo útil para o ser humano (MARIA).

O óleo de cozinha não precisa ser jogado em ralos e pias de forma que prejudique o meio ambiente, causando problemas graves, podemos minimizar o dano, fabricando sabão, tornando-o (re) utilizável; que seja feito novas coisas (PEDRO).

Nessa perspectiva, a verdadeira sustentabilidade envolve um tripé entre o equilíbrio nos aspectos econômicos, sociais e ambientais. Esta visão surge a partir dos embates ocorridos nas reuniões de Estocolmo (1972) e do Rio (1992), quando nasce a noção de que, além de uma defesa ambiental, o desenvolvimento possui uma dimensão social. Assim, uma sociedade verdadeiramente sustentável é aquela em que todos os cidadãos possuem o mínimo necessário para uma vida digna, sem que ninguém absorva bens e recursos naturais e energéticos que sejam prejudiciais a outros (NASCIMENTO, 2012).

Os escolares destacam, em suas resenhas, que as três dimensões que compõem a sustentabilidade são abarcadas no processo de fabricação de sabão, conforme o relato a seguir:

É uma prática que visa o bem social levando em conta que um grupo de pessoas pode unir-se para fabricá-lo e vendê-lo, gerando fonte de renda. Ambiental, pois com o (re) uso do óleo evita-se que ele vá para nossas fontes de água contaminando-as colaborando com o aumento do efeito estufa e cultural, pois visa o bem da sociedade (CAETANO).

Promover ações na perspectiva sustentável é uma alternativa para colaborar com um descarte adequado de resíduos, a exemplo do óleo de cozinha, uma vez que, entre os ambientalistas, há um consenso de que não existe um modelo de descarte ideal para o óleo já usado, porém há alternativas para seu reaproveitamento. A fabricação do sabão, então,

constitui a mais simples produção tecnológica de reciclagem, fazendo com que haja um ciclo de vida desse produto.

Nesse sentido, é necessário que a escola assuma seu compromisso no incentivo e reflexão social sobre as questões socioambientais, contribuindo na melhoria da qualidade de vida de todos e reforçando sua responsabilidade pela sustentabilidade local e planetária (LIMA *et al.*, 2014). Não se pode afirmar que não há sustentabilidade nas ações que visam à satisfação das necessidades básicas humanas atuais. Sabe-se, contudo, que há um longo caminho a ser percorrido para que se possa alcançar a tão desejada “Sociedade Sustentável”, todavia são as pequenas atitudes diárias que irão garantir a preservação do planeta (SILVA *et al.*, 2013).

Os escolares mostraram que a prática da oficina foi benéfica, pois possibilitou outro olhar para o descarte do óleo de cozinha, podendo envolvê-los em uma prática que beneficie o próprio ser humano, minimizando os impactos ambientais, conforme os relatos:

Na fabricação do sabão se utiliza o óleo já utilizado que poderia fazer mal ao meio ambiente como, por exemplo, nas águas do rio afetando a entrada de luz e oxigênio. [...] É algo reutilizado e dá benefícios na fabricação de algo que é consumido diariamente, sendo assim sustentável e não prejudicando o meio ambiente (PAOLA).

Nós aprendemos a fazer uma prática sustentável, onde podemos usar o óleo de tal forma que não polua diretamente o meio ambiente (MARIA).

As afirmações dos estudantes vão ao encontro à concepção proposta por Lima *et al.* (2014), de que a sociedade não pode mais ter uma relação com a natureza de mera expectadora, devendo assumir que é parte integrante da natureza, tendo o dever de minimizar os impactos ambientais e buscar alternativas de melhorias das condições de vida. É necessário que o poder público, em conjunto com a sociedade organizada, desenvolva ações concretas em defesa do meio ambiente. Assim, a reciclagem de materiais, em âmbito escolar, possibilitará economizar e reaproveitar os recursos naturais, desenvolvendo novos processos produtivos associados a tecnologias mais limpas para o meio ambiente, bem como o incentivo ao consumo de novos produtos para um mercado cada vez maior de consumidores conscientes com a questão ambiental.

Outro ponto que merece destaque diz respeito à compreensão dos escolares em relação à ação abrasiva da soda cáustica, desenvolvida pelo diálogo com o professor estagiário quanto aos cuidados a serem tomados no manuseio deste composto químico e a necessidade de colocar as quantidades certas dos produtos na mistura:

A soda pode apresentar riscos à saúde. Nesse caso é necessário muito cuidado e segurança (FELIPE).

Um ponto negativo é que devemos ter muito cuidado em relação à soda, pois ela corrói a pele e o cheiro também pode afetar, por isso deve-se usar óculos de proteção para não afetar a visão e máscaras. Ter cuidado na hora de colocar nos pires para não afetar a pele e também colocar a quantidade certa dos produtos para dar certo (JOANA).

Toda produção de sabão provém de uma reação química, denominada de saponificação, resultado da mistura de um ácido graxo (presente em óleos e gorduras) com uma base de forte

aquecimento (hidróxido ou carbonato de sódio) na presença de água. A soda cáustica é a base mais utilizada na fabricação do sabão artesanal. Por se tratar de um produto tóxico, todavia, seu uso deve ser feito de forma cuidadosa, pois as queimaduras causadas pela mesma penetram mais profundamente na pele quando comparadas às queimaduras térmicas ou ocasionadas por ácidos. Além disso, o vapor dessas substâncias, em contato com os olhos, pode levar à cegueira. É necessário que cada vez mais as pessoas fabriquem e utilizem o seu próprio sabão de forma segura, não usando receitas populares para a produção e adotando todos os cuidados necessários (VITORI; FRADE, 2012), a exemplo da escolha pela receita empregada na oficina.

Para a realização da oficina tomou-se cuidado em colocar as quantidades exatas de reagentes, pesando todos em balança analítica. A receita seguida para a atividade possuía um baixo percentual de soda, visando a minimizar os impactos que os resíduos desta podem causar no ambiente e no corpo da pessoa que manusear o produto final. Além disso, a dissolução da soda foi realizada pelo estagiário; os escolares apenas fizeram a dissolução dos demais componentes, buscando evitar acidentes e contaminação pelo vapor tóxico da soda cáustica.

4. Considerações finais

A prática da oficina possibilitou aos estudantes envolvidos uma maior compreensão da importância do reaproveitamento de resíduos que causam grande impacto ambiental, a exemplo do reaproveitamento do óleo de cozinha usado na fabricação do sabão artesanal, que despertou um novo olhar dos escolares sobre a prática da sustentabilidade. Além disso, ponderou-se a necessidade de atividades que envolvam as questões ambientais para o desenvolvimento escolar, ampliando olhares, horizontes e conhecimentos.

Espera-se que a prática da oficina tenha despertado nos escolares a consciência da preservação ambiental, bem como a disseminação dos conhecimentos adquiridos, possibilitando a produção do sabão artesanal em suas próprias casas, reduzindo os custos com o consumo desse material e até mesmo podendo gerar uma alternativa de emprego e renda familiar sustentável.

5. Referências

CARNEIRO, Rafael dos Santos; SOARES, Izabel Aparecida. EREB SUL 2014: Reflexões e vivências no intercâmbio de relações sociais e ambientais dinâmicas. **Divers@**, Matinhos, v. 8, n. 1, p. 35-42, 2015.

ECYCLE. **Aprenda a fazer sabão com óleo de cozinha usado**. 2010/2013. Disponível em: <http://www.ecycle.com.br/component/content/article/35/438-aprenda-a-fazer-sabao-com-oleo-de-cozinha-usado.html>. Acesso em: 12 maio 2016.

FERNANDES, Ana; OLIVEIRA, Dennis Rodrigo; OLIVEIRA, Mayk Henrique; BEZERRA, Kassya; JÚNIOR, Wanderlei; FERNANDES, Paulo. Reaproveitamento do óleo de cozinha para a fabricação de sabão: uma ação sustentável e social. *In*: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFRN, 9., 2013, Currais Novos. **Anais [...]**. Currais Novos: IFRN, 2013. p. 1.119–1.125.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 13. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades**. Disponível em www.ibge.gov.br. Acesso em : abr. 2014.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola**: teoria e prática. 5. ed. Goiânia: Alternativa, 2004.

LIMA, Renato Abreu; PAZ, Eloísa Santana; SOUZA, Jaqueline Rodrigues; BRAGA, Andrina Guimarães Silva. Aplicação do Projeto Didático-Pedagógico “Sabão Ecológico” em uma Escola Pública de Porto Velho – RO. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 18, n. 3, p. 1.268-1.272, 2014.

MERICO, Luiz Fernando Krieger. **Introdução à economia ecológica**. Blumenau, SC: Editora da Furb, 1996.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. 2. ed. rev. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. **Trajetória da sustentabilidade**: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Revista Estudos Avançados**, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 51-64, 2012.

OLIVEIRA, Joyce Juliana; SILVA, Paloma Poliana; OLIVEIRA, Rafaela; LIMA, Michele. Óleo de fritura usado sendo reaproveitado na fabricação de sabão ecológico: conscientizar e ensinar a sociedade a reutilizar de maneira adequada o óleo de cozinha. *In*: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFRN, 9., 2013, Currais Novos. **Anais [...]**. Currais Novos: IFRN, 2013. p. 1.134–1.139.

PELICIONI, Maria Cecília Focesi. **Educação Ambiental, qualidade de vida e sustentabilidade**. *In*: **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v.2, n. 7, p. 19-31, 1998.

SILVA, Denílson Maia da; PAULINO, Maria do Socorro Moura; OLIVEIRA, Carla Andreza Lima de; OLIVEIRA, Francisco Pablo Fernandes de; MEDEIRO, Jhênifer Brena Soares de; AQUIN, Gabriela Vagna Soares de. O reuso sustentável: a produção de sabão através do óleo de frituras. *In*: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFRN, 9., 2013, Currais Novos. **Anais [...]**. Currais Novos: IFRN, 2013. p. 767-773.

SOUZA, Olavo; MORAIS, Ana Barbara. Fabricação de sabão artesanal a partir do óleo comestível usado, como alternativa para gerar empreendedorismo, renda, trabalho, inclusão social e sustentabilidade econômica na região do Mato Grande. *In*: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFRN, 9., 2013, Currais Novos. **Anais [...]**. Currais Novos: IFRN, 2013. p. 1.126–1.135.

VÍCTORINO, Célia Jurema Aito. **Planeta água morrendo de sede : uma visão analítica na metodologia do uso e abuso dos recursos hídricos**. Porto Alegre : EDIPUCRS, 2007.

VITORI, Tássia Regina Santos; FRADE, Rodrigo Itaboray. Análise de ingredientes e processo de produção de sabão a partir do óleo de cozinha usado. **Laboratório de Oficinas**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2012.

ZATTI, Vicente. **Autonomia e educação em Immanuel Kant e Paulo Freire**. Porto Alegre, RS: PUCRS, 2007.